FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1958 N°

THESE 952

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Mme GOLDSTAIN NÉE KOLSKA SARAH

Née le 17 Août 1921 à PARIS

Présentée et soutenue publiquement le *1958*

LA MORPHOLOGIE DE DE L'EXCAVATION PELVIENNE

ETUDE ANALYTIQUE

des 1.268 CLICHES RADIOPELVIMETRIQUES de PROFIL

(METHODE de THOMS)

PRESIDENT : Monsieur le Professeur VARANGOT

R. VEZIN - 48, rue de la Santé - PARIS

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1958 N°

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Mme GOLDSTAIN NÉE KOLSKA SARAH

Née le 17 Août 1921 à PARIS

Présentée et soutenue publiquement le *1958*

LA MORPHOLOGIE DE DE L'EXCAVATION PELVIENNE

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

ETUDE ANALYTIQUE

des 1.268 CLICHES RADIOPELVIMETRIQUES de PROFIL

(METHODE de THOMS)

PRESIDENT : Monsieur le Professeur VARANGOT

R. VEZIN - 48, rue de la Santé - PARIS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BENARD (H.), BROCQ (P.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CARNOT (P.), CHABROL (Et.), CHAMPY (C.), CHEVASSU (M.), DEBRE (R.), DELBET (P.), DONZELOT (E.), CASTINEL (P.), GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HARDIER (P.) LAROCHE (G.), LAUBRY (Ch.), LEMAITRE (F.), LEVY-SOLAL (E.), LHERMITE (J.) LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MULON (P.), OLIVIER (E.), RICHET (Ch.), SANNIE (Ch.), SEZARY (A.), TANON (L.), VELTER (E).

Doyen : ..... Léon BINET
Membre de l'Institut

Assesseur : ..... Jean VERNE.

I.- PROFESSEURS

Anatomie		CORDIER (G.)
Anatomie Pathologique		DELARUE (A.)
Bactériologie		FASQUELLE (R.)
Biochimie Médicale		JAYLE (M.F.)
Biologie appliquée à l'Educ. Phy. et Sports		CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie Médicale		FAUVERT (R.)
Cancérologie Médicale et sociale		BERNARD (J.)
Clinique de cardiologie		MOUQUIN (M.)
Cliniques Chirurgicales	Beaujon	SICARD (A.)
	Cochin	QUENU (J.)
	Hôtel-Dieu	MENEGAUX (C.)
	Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
Clinique Chirurg. réparatrice et orthopédique		MERLE D'AUBIGNE (R.
Clinique de Chirurgie cardio-vasculaire		de GAUDART-d'ALLAINES(
Clinique de Chirurg. infantile et orthopédie		FEVRE (M.)
Clinique de Chirurgie pleuro-pulmonaire		MATHEY (J.)
Clinique gynécologique		FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants		CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang		MARCHAL
Clinique des maladies du système nerveux		ALAJOUANINE (T.)
Cliniques Médicales	Bichat	JUSTIN-BESANCON (L
	Broussais	DE CENNES (L.)
	Cochin	MOREAU (R.)
	Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Clinique Méd. d'Hydro-climatologie thérapeutique		DEBRAY (C.)
Clinique Médicale propédeutique	PASTEUR	VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition		BOULIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie		PETIT-DUTAILLIS (D
Cliniques Obstétricales	Baudelocque	LACOMME (M.)
	Port-Royal	VARANCOT (J.)

Clinique d'Obstétrique et de gynécologie	LANTUEJOUL (P.)
Clinique Ophtalmologique	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique de pneumo-phtisiologie	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (G.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique rhumatologique médicale et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	SOULIE (P.)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Médecine du travail	DESOILLE (H.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie Chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.)
Pathologie médicale	DECOURT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	CARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESCREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE
MAITRES de CONFERENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie	DELMAS (A.) pr s.ch. CABROL (C.) DEBEYRE (J.) OLIVIER (G.)
Anatomie Pathologique	GAUTHIER-VILLARD MlleP. pr.s.ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	NEVOT (A.) pr.s.ch. CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale	ETTORI (J.) pr.s.ch. DESCREZ (P.) POLONOVSKI (J.) SCHAPIRA (R.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552215_0040

Biologie Médicale	BOURLIERE (F.)
Dermato-syphiligraphie	DUPERRAT (F?)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
	COUJARD (F.
Histologie	N ...
	N ...
Hydrologie	CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) pr.s.ch.
	DEPARIS (M.) pr.s.ch.
Maladies Infectieuses	BASTIN (R.)
	DEROBERT (L.) pr.s.ch.
Médecine légale	GAULTIER (M.)
	HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (G.)
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
	GRASSET (J.)
	LE LORIER (G.)
	LEPAGE (F.)
Obstétrique	MERGER (P.)
	MORIN (P.)
	RAVINA (J.)
	ROBEY (M.)
	BREGEAT (P.)
Ophtalmologie	DESVIGNES (P.)
Orthopédie	JUDET (R.)
	AUBRY (M.)
Oto-rhino-laryngologie	MADURO (R.)
	BRUMPT (L.G.)
Parasitologie	CHABAUD (A.)
	ABOULKER (P.)
	BARGAT (J.)
	BAUMANN (J.)
	CAUCHOIX (J.)
	DUBOST (C.)
	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GERMAIN (A.)
Pathologie chirurgicale	GOSSET (J.)
	LAURENCE (G.)
	LORTAT-JACOB (J.)
	MATHEY (J.)
	OLIVIER (Cl.)
	POILLEUX (F.)
	THOMERET (G.)
	VERNE (J.M.)
	LOEPER (J.)
Pathologie expérimentale	MAURICE (P.)

Pathologie médicale	BOUDIN (G.) BOUVIER (J.B.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) CASTAIGNE (P.) CONTE (M.) DEROT (M.) DOMART (A.) LAMOTTE (M.) LAROCHE (C.P.) MAGREZ (C.) MILLIEZ (P.) PEQUIGNOT (H.) PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) ROYER (P.) THIEFFRY (St.) TURIAF (J.) WOLFROMM (R.) N ...
Pédiatrie	JOSEPH (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKY (Cl.)
Pharmacologie	CHEYNOL (J.) pr.s.ch. LEVY (Mlle J.) pr.s.ch.
Physiologie	BARJETON (D.) pr.s.ch. PARROT (J.) pr.s.ch. DEJOURS (P.)
Physique Médicale	DJOURND (A.) pr.s.ch. GOUGEROT (L.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	MICHAUX (L.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)
Urologie	KUSS (R.)

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES de COURS de CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

Clinique chirurgicale	AMELINE (A.) HUGUIER (J.) LEGER (L.) PADOVANI (P.) ROUX (M.)
Clinique médicale	DREYFUS (Gilbert) HAGUENAU (J.) pr.s.ch. KOURILSKY (R.) MARCHAL (G.)
Clinique neurologique	DE SEZE (S.)
Clinique obstétricale	MAYER (M.)
Clinique ophtalmologique	OFFRET (G.)
Clinique pédiatrique	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)

==========

Secrétaire général de la Faculté ..... M. MOREL (J.)
Secrétaire ..... Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction .... M. le Dr. HAHN(A.)
Conservateur ..... Mlle GOICHON (A.)
Bibliothécaires ..... Mlles DUMAITRE (P.)
LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE,

In Mémoriam.

A MA MERE,

En gage de mon affection.

A MON MARI,

A MA FILLE.

A MON FRERE.

AUX MIENS et A MES AMIS.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR V A R A N G O T

Accoucheur des Hôpitaux,

Professeur de Clinique Obstétricale
à la Faculté de Médecine de Paris,

Gynécologue-Accoucheur des Hôpitaux de Paris.

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter
la présidence de cette thèse,

Avec l'assurance de notre profond respect.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR M. M A Y E R

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris,

Gynécologue-Accoucheur des Hôpitaux de Paris,

En expression de notre respectueuse reconnaissance pour sa bienveillance et l'enseignement que nous avons reçu dans son service.

A MONSIEUR LE DOCTEUR F. M O R I N,

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse
et m'a guidé dans sa réalisation.

En témoignage de gratitude.

H I S T O R I Q U E

Après les travaux classiques de PATERSON, POSTH, BEAU et BOSQUET sur le structure anatomique du sacrum, la littérature des vingt dernières années, abondant en ce qui concerne l'étude de la morphologie sacrée dans ses rapports avec la chirurgie, est singulièrement réduite dans le domaine de l'obstétrique. Pour les accoucheurs, le sacrum, considéré comme partie de la ceinture pelvienne, n'a été véritablement étudié qu'en fonction de la structure générale de cet ensemble osseux : le bassin obstétrical étant, en général, considéré comme relativement constant dans sa morphologie, décrite dans tous les traités classiques selon des normes correspondant au "canon" classique du bassin féminin. A dire vrai, les descriptions les moins vétustes considéraient quelques dimensions particulières plutôt que la morphologie de l'ensemble du bassin : l'attention des accoucheurs étant concentrée en fait sur la détermination des diamètres d'engagement pour le détroit supérieur et de dégagement pour le détroit inférieur.

Le caractère insuffisant de ces mesures était, cependant, apparu : d'où l'intérêt apporté par certains auteurs à la morphologie de l'excavation. C'est ainsi qu'en Ecosse, WITE et O'CONNEL, en France, Mlle BUDIN et BRINDEAU s'efforcèrent de la caractériser en définissant le détroit moyen : plan s'étendant du bord inférieur de la face postérieure de la symphyse pubienne jusqu'au sacrum, en passant par les épines sciatiques. M. BRINDEAU, cherchant à apprécier les dimensions de ce plan, note que celles-ci sont en fonction de la forme et de la direction du sacrum.

L'introduction, dès 1897, avec VARNIER, puis avec FABRE, en 1904, de la rédiopelvimétrie dans la pratique obstétricale, permet l'appréciation plus exacte des différents diamètres du D.S. et même du D.M. selon des procédés différents et plus ou moins complexes. Toutefois, la plupart de ces méthodes se bornent à obtenir un cliché de face donnant les dimensions du D.S., le cliché latéral n'intervenant que pour l'appréciation plus exacte des diamètres A.P. et l'estimation de l'angle sacro-lombaire. Nulle part, il n'est question de sacrum, de sa morphologie, de ses anomalies.

Plus tard, JACOBS en Amérique, attire l'attention sur l'importance que peut présenter la saillie plus ou moins accentuée du promontoire au cours de l'engagement du pôle foetal à travers le détroit supérieur. Puis, REICHMULER, en Allemagne, décrit, en 1937, les différentes formes de courbures, les anomalies de la face antérieure, l'existence de faux promontoires dont l'appréciation clinique est si délicate que "seule, dit-il, la radiographie "de profil peut en donner une image réelle et en préciser la "situation." Toutes ces recherches n'aboutissent cependant à aucune conclusion pratique.

Récemment, en France, l'attention des accoucheurs a été cependant attirée par l'intérêt que pouvait offrir, à ce point de vue, le cliché de profil au cours des radiopelvimétries.

En 1946, le Professeur TRILLAT, de Lyon, a très légitimement, souligné l'intérêt "diagnostique" pratique de la radiographie du sacrum de profil.

Cette épreuve permet, dit-il :

- d'une part : de rectifier une erreur clinique dans l'appréciation du diamètre promonto-pubien, en montrant l'existence de faux promontoires ;
- d'autre part : de préciser la valeur de l'excavation, d'y suspecter une dystocie (sacrum caniculé, étagé) ou de dépister une difficulté au niveau du détroit inférieur (sacrum en hameçon).

L'interprétation des clichés lui permet, selon l'aspect de la face antérieure, d'obtenir une classification en six groupes morphologiques :

1.- Sacrum NORMAL, avec angulation normale de 110° entre L5 et SI

2.- Sacrum RACHITIQUE, fortement incurvé, appelé sacrum en hameçon

3.- Sacrum RACHITIQUE, fortement redressé, ne présentant aucune concavité,

4.- Sacrum avec FAUX PROMONTOIRE, le vrai promontoire étant SI et S2

5.- Sacrum de COURBURE NORMALE avec PROMONTOIRE, peu saillant, l'angle L5/SI très ouvert ≠ 180°.

6.- Sacrum REDRESSE avec sacrolisation de L5.

Ces dernières années, d'autres auteurs en ont repris l'étude. C'est d'abord celle de M. MAYER et F. MORIN sur la morphologie du sacrum et son importance obstétricale. Ils établissent une notion nouvelle et tentent une classification basée sur la valeur de la flèche et de la corde sacrée. La flèche étant la perpendiculaire élevée au milieu de la corde sacrée, reliant le promontoire à la pointe du sacrum. Ils considèrent cette mesure comme représentant plus exactement que la "profondeur anatomique" la capacité "utilisable" de la concavité sacrée. Ils se bornent cependant, dans cette étude pré liminaire, à souligner l'importance de cettemesure et apprécier les valeurs de la flèche trouvée sur le cliché radiopelvimétrique de profil, en regard des appréciations cliniques basées sur la classification généralement adoptée : sacrum hyperconcave, concave ou plat.

En 1953, L.G. ROTH, en Amérique, décrit 6 types fondamentaux de sacrum :

1.- - J- : sacrum dont la face antérieure ressemble à la lettre "J"

2.- - H- : sacrum dont la face antérieure a la forme d'une crosse de hockey (Hockey stick).

3.- -SI- : sacrum ressemblant à une faucille (Sickle).

4.- - A- La forme usuelle de courbure régulière qui illustre les traités d'obstétrique.

5.- -SH- : sacrum de courbure peu profonde presque plate (Shallow).

6.- -ST- : sacrum dont la courbure est aplatie (straight).

L'auteur admet, d'ailleurs, dans son étude, que les types désignés sont arbitraires et que ce n'est là qu'une description et non une définition anthropologique.

Depuis, certaines thèses inspirées par l'Ecole de Lyon, ont apporté une contribution clinique et obstétricale en insistant sur l'intérêt des examens radiologiques du profil du bassin, mais sans ajouter d'éléments particuliers à la description de TRILLAT dont elles s'inspirent.

Tout récemment, en Belgique, REYGAERTS examine la morphologie sacrée en fonction des dystocies obstétricales.

Au cours de cette étude, il définit le sacrum normal comme "ayant une courbure régulière, et une flèche tombant dans le 1/3 "moyen de la corde".

Extrayant de la formule :

$$2\,R = \frac{a2}{4b} + b$$

le quotient $\frac{a}{b}$ $\frac{\text{flèche}}{\text{corde}}$ comme représentatif du rayon de courbure,

il admet 3 catégories de sacrums :

- sacrum à CONCAVITE REDUITE où $\frac{a}{b}$ est supérieur à 7,2
- sacrum à CONCAVITE NORMALE où $\frac{a}{b}$ varie de 7,2 à 4,1
- sacrum HYPERCONCAVE où $\frac{a}{b}$ est inférieur à 4,1.

Il définit par ailleurs les <u>sacrums PLATS</u> comme étant ceux dont le pied de la flèche, au lieu de tomber dans le 1/3 moyen, tombe dans le 1/3 inférieur, coccygien, de la corde.

La diversité des classifications adoptées montre bien la variabilité de la morphologie du sacrum. Il semble qu'il soit impossible de baser une classification sur l'appréciation visuelle de cette pièce anatomique.

Il fallait trouver une base commune valable, seuls M. MAYER et F. MORIN, puis REYGAERTS, emploient les termes de flèche et corde.

Malheureusement, ils emloient l'un et l'autre une définition différente de la flèche. Si bien que les deux études ne peuvent être comparables. Pour REYGAERTS, la flèche représente la profondeur la plus grande de la calotte sacrée.

Il nous semble que la flèche ne peut être que la perpendiculaire élevée au milieu de la corde.

L'emploi de cette valeur ainsi définie est, d'ailleurs, indispensable si on utilise, comme le fait REYGAERTS, le

rapport $\frac{a}{b}$

comme représentatif du rayon de courbure. La profondeur anatomique est d'ailleurs un élément supplémentaire pouvant aider à une classification morphologique plus exacte.

MATERIEL et PLAN d'ETUDE

Nous nous proposons, au cours de cette étude, d'analyser successivement les divers éléments osseux constituant la ceinture pelvienne et plus particulièrement le sacrum.

Dans ce but, nous avons repris toutes les radio-pelvimétries de profil faites à la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine depuis 1948, soit 1.268 clichés.

Nous avons considéré successivement chacun des éléments constituant l'excavation :

- sacrum
- coccyx
- symphyse pubienne
- échancrure sacro-sciatique.

étudiant, pour chacun d'eux :

- leur morphologie et ses variations numériques
- leur topographie respective et ses variations
- leur relation avec chacun des autres éléments de la ceinture pelvienne,

et en dégageant, pour chacun d'eux, l'incidence obstétricale de leurs variations morphologiques et topographiques.

Nous avons, enfin, envisagé la valeur des diamètres A.P. du DS et du DM; ainsi que des diamètres postéro-sagittaux et l'incidence des rétrécissements de ces diamètres sur le mécanisme de l'accouchement.

P L A N

I.- HISTORIQUE

II.- MATERIEL et PLAN d'ETUDE.

III.- METHODE RADIOPELVIMETRIQUE.

IV.- Le SACRUM :

1.- Etude morphologique :

- Le promontoire - Situation.
- La pointe sacrée.
- La face antérieure :
  - a.- Etude globale (mensurations moyennes)
    - . de la flèche
    - . de la corde
    - . de la longueur de la faceantér;
    - . leurs variations respectives.
  - b.- Etude plus particulière :
    - . essai de classification morphologique.

2.- Etude topographique :

- Inclinaison du sacrum
- Son importance clinique

V.- La CHARNIERE LOMBO-SACREE :

- Valeur de l'angle sacro-lombaire
- Sacralisation et lombalisation
- Influence sur la morphologie sacrée.

VI.- Le COCCYX.

VII.- La SYMPHYSE PUBIENNE :

- Hauteur
- Epaisseur
- Inclinaison.

VIII.- L'INCLINAISON du DS.

- Sa valeur
- ses variations
- son influence.

IX.- Les ECHANCRURES SACRO-SCIATIQUES.

X.- Les DIAMETRES mesurables sur le cliché de profil :

- Diamètre A.P. et P.S. du DS et du DM.
- L'incidence obstétricale des rétrécissements.

La TECHNIQUE UTILISEE

METHODE de THOMS

METHODE RADIOPELVIMETRIQUE

Nous avons utilisé, pour notre étude, les radiographies de profil du bassin, faites au cours de radiopelvimétries, selon la méthode de THOMS.

Cette méthode consiste à prendre deux clichés, face et profil, de l'ensemble du bassin.

a.- Pour obtenir un profil strict :

On utilise un appareil commercialisé il y a quelques années et qui se compose d'une tige perpendiculaire à la plaque fixée au Potter sur lequel coulissent deux tiges graduées qui permettent de placer les deux épines iliaques antérieures et supérieures à égale distance de la barre perpendiculaire. Le bassin est alors strictement de profil.

La station debout permet d'obtenir plus facilement un profil strict comme en témoigne, sur le cliché, la concentricité des cavités cotyloïdes.

La face antérieure du sacrum y apparaît très nette et la symphyse pubienne donne une image précise permettant de discerner le point le plus saillant de son contour postérieur, où aboutit le diamètre promonto-rétro-pubien. Prise en fin de grossesse, la radio de profil permet ainsi de confronter le profil de la tête foetale avec le centre du bassin dans lequel elle va s'engager, toutes précisions qu'il est difficile d'obtenir sur un cliché de profil pris en décubitus latéral.

La patiente est placée debout contre l'anti-diffuseur, la distance foyer/film étant d'environ 1 mètre. Le rayon normal est centré au milieu de la distance diagonale externe, correspondant à 2 ou 3 cm. au-dessus du grand trochanter.

Dans le plan sagittal (pli interfessier de la patiente) est placée une règle graduée en centimètres, rendant possible la lecture directe sur le film des valeurs de tous les diamètres antéro-postérieurs des différents plans du bassin (DS, DM, DI). Le temps d'exposition varie évidemment avec l'épaisseur des tissus et est, en outre, en fonction de l'appareillage utilisé (voir schéma).

b.- Pour le cliché de face :

La patiente est placée sur la table, dans la classique position de Fabre, demi-assise, maintenue par un dossier dont l'angulation peut être réglée à volonté.

La seule difficulté consiste à mettre le plan du DS parallèle au plan du film. Pour ce, il suffit de mettre à égale distance du film, par conséquent du plan de la table radiologique, les points d'émergence antérieurs et postérieur du plan du DS. Ces points se situent, en avant, à un centimètre au-dessous du bord supérieur de la symphyse, en arrière, au niveau de l'espace inter-épineux L4/L5.

On note la distance du plan du DS au plan de la table, celui-ci étant mis en aprallèle avec le film ; on centre le tube à l'union du 1/3 antérieur et des 2/3 postérieurs d'une ligne idéale symphyse/4ème lombaire, soit environ 6 cm. en arrière de la symphyse. La dista,ce foyer/film doit être constante, quel que soit le sujet. Elle est de 35 pouces, soit 92,5 cm.

Lors de la prise du cliché, il va sans dire que l'on tient compte, pour le temps de pose, de la présentation foetale, de l'abondance du liquide amniotique et du volume de la patiente.

Dès la prise de ce cliché, la patiente est déplacée et sans changer les positions de ce film et du tube, on place une grille centimétrée (grille de THOMS) dans le même plan que le détroit supérieur. On surimpressionne alors le film par une très brève exposition.

La grille de THOMS est constituée par une plaque de 30 cm x 40 solidaire de deux montants à coulisse permettant de la fixer dans le plan du détroit supérieur à l'aide du compas.

Sur le cliché apparaissent plusieurs rangées de points équidistants. Les premiers représentent l'échelle centimétrée correspondant au plan de la grille, par conséquent au détroit supérieur, les 5 rangées successives correspondent au entimétrage corrigé pour les plans du détroit moyen situés respectivement à 5, 6, 7, 8, 9 cm. au-dessous du plan du détroit supérieur.

Ainsi, il sera possible de mesurer directement, et en vraie grandeur, le diamètre transverse du détroit moyen (bi-épineux) puisque l'on peut déterminer sur le cliché de profil à quelle distance il se situe au-dessus du plan du détroit supérieur. Cette perforation multiple remplace avantageusement les échelles de correction employées dans les autres méthides de projection orthogonales agrandies. Elle a le mérite avant tout de permettre un calcul facile et rapide des différents diamètres du détroit supérieur et du détroit moyen.

Le SACRUM

RAPPEL ANATOMIQUE

Il constitue la partie postérieure de l'excavation pelvienne.

Concave à la fois dans le sens vertical et le sens transversal, il présente une double courbure. La courbure verticale antérieure, qui nous intéresse plus particulièrement, n'est pas régulière, mais plus souvent accentuée à sa partie inférieure.

Ceci tient du fait que les 5 vertèbres qui composent le sacrum ne subissent pas également le même développement. La première vertèbre sacrée mesure,en effet, 35 mm. de hauteur, la 2ème, 25 mm., alors que chacune des trois autres mesure à peine 20 mm. Le milieu du sacrum se trouve donc représenté par l'articulation S2/S3.

Classiquement, la profondeur de la courbure sacrée, mesurée en son point le plus haut est de 2, 6 cm. en moyenne. TURNER a estimé que, pour la race blanche, le sacrum féminin est toujours aussi large que long, 11 cm. étant le chiffre qui mesure la longueur et la largeur de la face endopelvienne.

FISCHER, sans sa thèse sur le sacrum basculé, en 1936, rappelle que, classiquement, on considère que la courbure antéro-postérieure commence au niveau de S2, chez la femme et au niveau de S3 chez l'homme. Il souligne la variabilité de cette courbure et cite la statistique de GUERAUT et DEBEIGNY qui, sur 70 clichés radiographiques de profil et 62 pièces ostéologiques, distinguent trois sortes de sacrums :

- Type DROIT 24
- " INFLECHI ..... 76 (type classique)
- " RECOURBÉ 31

Il en résulte que 41 % des sacrums ne correspondent pas au type moyen classique.

Les particularités morphologiques de la face antérieure, qui seule nous intéresse, tiennent essentiellement à la notion exacte de la courbure sacrée. Si l'appréciation clinique du degré et du mode de courbure est généralement traduite d'une façon imprécise, la lecture des clichés se heurte, elle aussi, à certaines difficultés tenant à l'appréciation :

- du promontoire,
- de la pointe sacrée,
- de la courbure sacrée elle-même.

A.- Le PROMONTOIRE.

Celui-ci est défini anatomiquement par la saillie que forme, en avant, le bord supérieur de la première vertèbre sacrée.

Il peut être formé par la saillie plus prononcée du bord inférieur de L5, en fait, cette éventualité ne se rencontre que rarement et lors de processus pathologiques importants.

Dans les deux cas, la saillie appréciée par le toucher vaginal n'est que la saillie cartilagineuse de l'articulation sacro-lombaire que la radiographie ne révèle pas.

La difficulté d'apprécier cliniquement le promontoire se trouve être réalisée au maximum dans deux cas :

a.- Lors de la "sacralisation " de la 5ème lombaire. Dans cette éventualité, assez fréquente, le toucher s'avère incapable, sauf de rares exceptions (périnée très souple) d'apprécier, par l'exploration, le vrai promontoire.

On est réduit à apprécier le bord supérieur de L5 comme vrai promontoire ou à qualifier de faux promontoire l'articulation L5/SI.

C'est alors que le cliché de profil prend toute sa valeur. Cependant, on ne peut affirmer la sacralisation que lorsque le cliché permet de dénombrer d'une façon précise les 5 vertèbres sacrées.

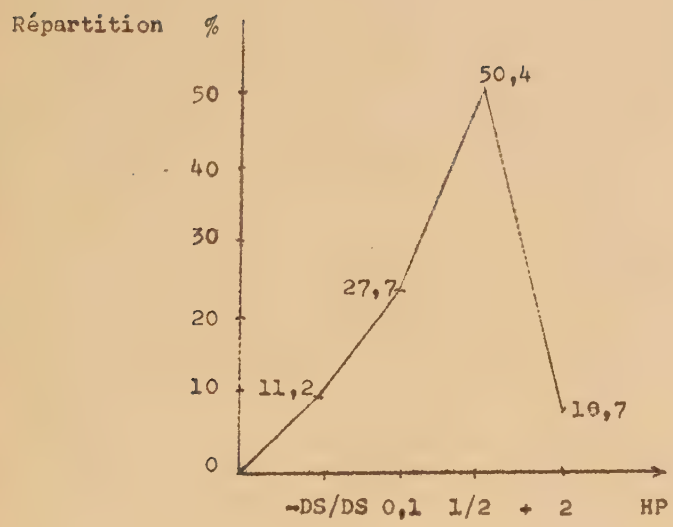
L'erreur peut toutefois être évitée car, au niveau de l'articulation sacro-lombaire, l'interligne, bien que réduit, reste clair. De plus, l'apophyse épineuse de la dernière lombaire se différencie assez nettement par sa morphologie, des apophyses épineuses sacrées avec lesquelles elle fait corps. Ceci permet, en général, d'affirmer la bascule de la 5ème lombaire sur le sacrum avec substitution d'un angle lombo-lombaire à l'angle sacro-lombaire habituel et de déterminer avec exactitude la situation du promontoire.

b.- En cas de redressement de la courbure sacrée au niveau de SI/S2, qui crée parfois une confusion clinique inverse, mais qui, radiologiquement, se différencie par le manque d'interligne, par la conservation d'un angle sacro-lombaire légèrement plus ouvert que normalement et par la distinction facile des apophyses épineuses lombaires et sacrées. C'est dans ce cas seulement que l'on peut parler de "faux promontoire".

Le profil radiologique sacré permet encore de résoudre l'autre difficulté clinique qui réside dans l'appréciation exacte de la situation du promontoire par rapport au plan du détroit supérieur. La saillie promontorienne, dans la définition classique, correspond à la partie la plus élevée et la plus postérieure du détroit supérieur. Or, à ce niveau, l'accident osseux le plus habituel est représenté non par le promontoire, mais par la projection superposée du bord antérieur des deux ailerons sacrés, éléments qui continuent en arrière des deux lignes innominées.

Sur 1.268 clichés examinés, la hauteur du promontoire au-dessus du plan du détroit supérieur varie de 0,3 à 3, 4 cm. se répartissant comme suit :

- au niveau du plan du DS ou au-dessous ..... 11,2 %
- entre 0 et 1 cm. ..... 27,7 %
- entre 1 et 2 cm. ..... 50,4 %
- à + 2 cm. ..... 10, 7 %



Hauteur du Promontoire -Répartition

Enfin, le repère osseux correspondant, en arrière, au prolongement du plan du détroit supérieur, se trouve presque toujours sur les clichés, situé au bord supérieur de l'apophyse épineuse L4, parfois à la partie moyenne de la face postérieure de cette apophyse. Cette constatation confirme les résultats de THOMS et MAGNIN qui, abandonnant le repère de Fabre, arbitrairement situé à 4 cm. au-dessus de la ligne qui réunit les fossettes de Michaelis, admettent qu'en " prenant un point de repère au bord supérieur de L4, "on risque, pour le cliché de face, assez rarement des inexactitudes, "redressables, d'ailleurs, par la radiopelvimétrie de profil". Ces inexactitudes ont été chiffrées par THOMS qui admet des variations de 1° au plus.

- La POINTE SACREE.

La difficulté que l'examen clinique rencontre dans l'appréciation de l'interligne sacro-coccygien a porté notre attention sur la morphologie de l'extrémité inférieure du sacrum, Le coccyx, du fait de sa mobilité acquise au cours de la gestation , a toujours été considéré comme "partie molle" n'intervenant que pour une quantité négligeable dans le mécanisme obstétrical.

La radiographie de profil individualise bien la limite du sacrum et des pièces coccygiennes. En général, celles-ci prolongent harminieusement la courbure sacrée bien que l'angulation du coccyx sur le sacrum soit assez souvent accusée. Cependant, dans 30 % des clichés, il nous a été impossible de retrouver l'interligne d'une façon distincte. Seule l'élimination précise des 5 vertèbres sacrées nous a permis de retrouver avec certitude les deux ou trois pièces coccygiennes.

Il est difficile dans ces cas d'affirmer la soudure complète du coccyx à la dernière pièce sacrée. Cependant, MM. MAYER et F. MORIN rapportent que, sur 30 bassins secs qu'ils ont examinés, 9 fois le coccyx était intimement soudé, soit dans 33 % des cas. L'identité de ce pourcentage, sans permettre d'affirmer radiologiquement la soudure complète du sacrum et du coccyx devant un interligne difficilement appréciable, peut cependant inciter le clinicien à un examen plus minutieux de la mobilité coccygienne et le mettre en garde contre une estimation trop superficielle de la longueur du sacrum qui, dans ces cas, paraîtra plus importante et de sa courbure qui semblera plus concave qu'elle ne l'est en réalité.

C.- La FACE ANTERIEURE.

Sa morphologie est extrêmement variable. Son profil présente des irrégularités, des segmentations souvent très prononcées, indices de la soudure des différentes pièces osseuses.

L'estimation réelle de la courbure sacrée est sujette à des erreurs d'appréciation clinique aboutissant à une grande confusion de termes, car son évaluation, comme celle de la hauteur du promontoire, est fonction de la souplesse des parties molles. Chez certaines femmes obèses, à sensibilité exagérée, dont le périnée est très résistant, il est bien souvent impossible de pratiquer un examen minutieux.

Il n'est pas dans notre intention de rechercher dans la radiopelvimétrie une appréciation trop absolue et nous nous gardons bien de transformer l'examen clinique du bassin en une expression géométrique, mais il nous paraît utile de disposer d'une méthode d'appréciation morphologique aboutissant à des résultats comparables et plus proches de la réalité.

Nous avons au plus haut, la diversité des moyens utilisés pour exprimer la morphologie de la face antérieure du sacrum. Il semble certain que la flèche définie par MAYER et MORIN présente l'avantage de définir la profondeur utilisable et concrétise la capacité obstétricale de la face antérieure. Elle ne permet pas cependant, d'établir de façon précise les caractères morphologiques de la courbure sacrée et d'aboutir à une classification satisfaisante.

Par ailleurs, la profondeur anatomique, que nous étudierons plus loin, ne semble pas à elle seule donner une appréciation suffisante.

DANS une ETUDE GLOBALE, nous avons étudié successivement la valeur des éléments :

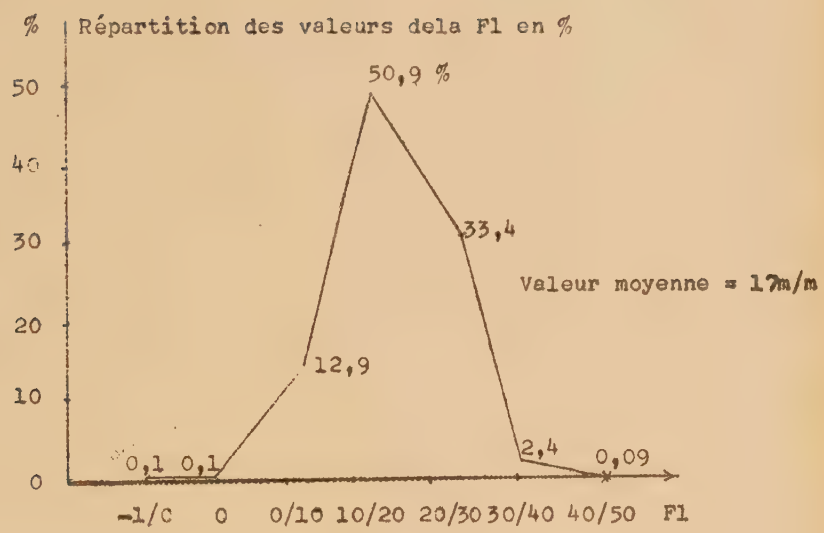
- longueur,
- corde,
- flèche

afin d'en déterminer les variations. Nous avons ensuite établi leurs rapports respectifs.

1.- Mesure de la flèche :

Nous entendons ici par "flèche" la perpendiculaire élevée au milieu de la corde reliant le promontoire à la pointe sacrée. cette flèche aboutit, à de rares exceptions près, à la jonction S2/S3, milieu de la face antérieure.

La mesure de cette flèche nous a donné des chiffres oscillant entre -2mm. et 43 mm. dont la répartition se distribue selon le graphique ci-après :



- 50,9 % des sacrums considérés ont une flèche dont la valeur se situe entre 10 et 20 mm.
- 33,4 %, par contre, ont une concavité nettement supérieure dont la valeur se situe entre 20 et 30 mm.
- 12,9 % ont une concavité plus réduite.

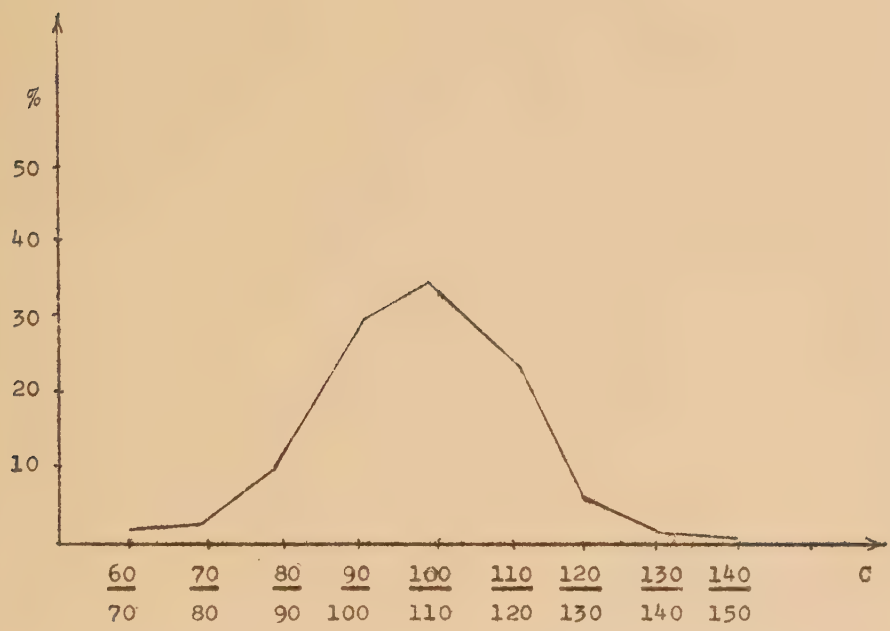
Ainsi, le sacrum "moyen" possède une flèche entre 10 et 20 mm. (valeur moyenne 16,5 mm.)

Les sacrums hyperconcaves seraient ceux dont la flèche est supérieure à 20 mm. , les sacrums plats ou à concavité réduite étant ceux dont la flèche est inférieure à 10 mm.

2.- Mesure de la corde :

La corde représente le distance qui unit le bord antérieur et supérieur de la 1ère sacrée ou promontoire à la pointe sacrée.

Les valeurs que nous avons recueillies oscillent entre 60 mm. et 150 mm. et se répartissent selon le graphique ci-après :



La valeur moyenne obtenue est de 103 mm.

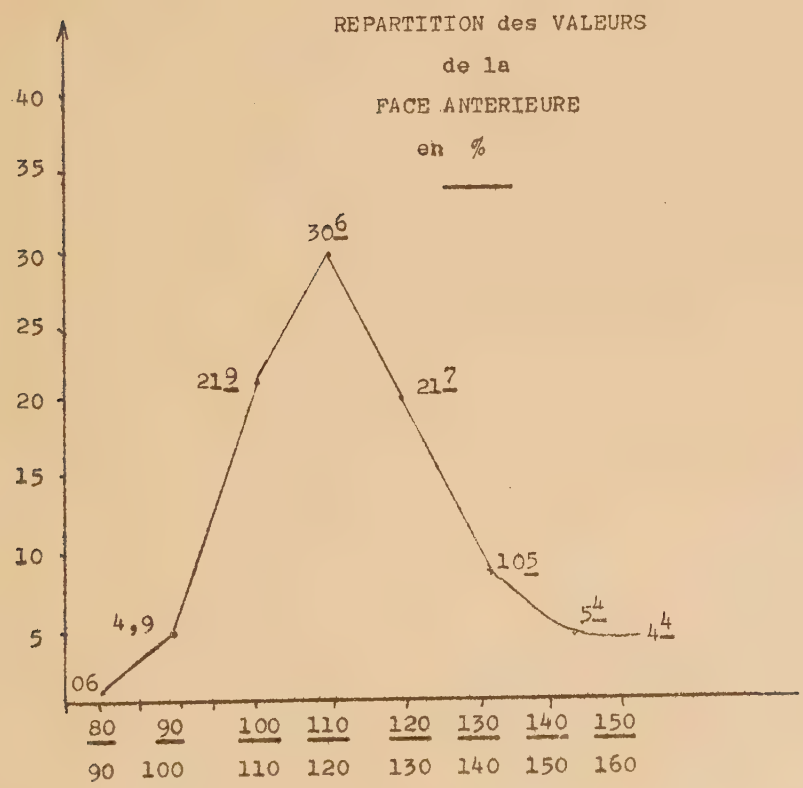
Le plus grand nombre (88,2 % des cas) représentant le sacrum moyen se situe entre 90 mm. et 120 Mm.; avec un macimum (33,5 %) pour des valeurs comprises entre 100 et 110.

Les sacrums dont la corde est faible (-90 mm.) ne représentent que 13,3 %. Les sacrums à grande corde se rencontrent pour des valeurs supérieures à 120 mm. dans 8,4 % des cas.

3.- Mesure de la longueur de la face antérieure :

La longueur de la face antérieure a été mesurée au curvimètre du promontoire à la pointe sacrée. Elle varie de 85 à 155 mm. La moyenne de cette répartition (115 mm.) est très voisine du chiffre énoncé par TARNIER, que nous avons déjà cité (110mm.)

La répartition graphique s'établit de la façon suivante :



30,6 % des sacrums ont une face antérieure dont la longueur se situe entre 110 et 120 mm.

Le sacrum "moyen" apparaît donc comme ayant :

1.- Une flèche mathématique située entre 10 et 20 mm. (moyenne 17).

2.- Une corde située entre 100 et 110 mm. (moyenne 103).

3.- Une longueur variant de 110 à 120 mm. (moyenne 115).

Il est intéressant de noter que ce sacrum "moyen", qui correspond aux descriptions et aux mesures classiques, est loin de représenter le plus grand nombre des cas étudiés mais ne se retrouve que dans 1/3 environ des cas. Ce qui confirme l'opinion de GUERAUT et DEBIGNY citée plus haut. Ces mesures n'ont cependant qu'une valeur statistique.

Y a-t-il entre elles des variations constantes ?

C'est ainsi que nous avons été amenés à établir un certain nombre de rapports :

1.- Rapport FLECHE/CORDE.

Il semble évident que deux sacrums de flèche très différente peuvent posséder une corde de valeur identique ; il en résulte deux morphologies différentes :

- l'une sera de concavité réduite ou plate,
- l'autre : hyperconcave.

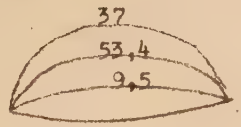
Par ailleurs, la variation inverse est également possible : deux sacrums possédant une flèche de même valeur peuvent accuser une longueur de corde très différente.

Existe-t-il cependant, une variation constante entre ces deux mesures ?

Autrement dit, un sacrum de forte concavité, a-t-il toujours une corde plus courte que le sacrum à concavité réduite ?

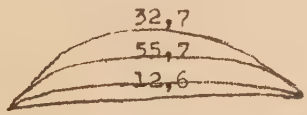
3.- Répartition de la valeur de la flèche en fonction de la corde :

Corde courte
60/90



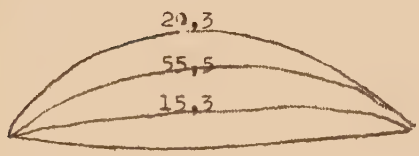
+ 20
10/20
- 20

Corde moyenne
90/120



+ 20
10/20
- 10

Corde grande
120 +



+ 20
10/20
- 10

On constate que le pourcentage des flèches de valeur moyenne (10/20 mm.) est pratiquement le même pour les trois catégories de corde que nous avons déterminées. Ce pourcentage représente plus de la moitié (53,4 - 54,7 - 55,5) des valeurs étudiées.

L'identité des pourcentages nous autorise à conclure que, dans la moitié des cas, la valeur de la flèche est indépendante de celle de la corde. Par contre, l'examen des pourcentages représentatifs des valeurs des flèches supérieures (+ 20) ou inférieures (- 10) à la moyenne nous indique une tendance sans que pour cela on puisse en tirer une loi générale. En effet, les grandes flèches (+ 20) sont plus fréquentes dans la catégorie des petites cordes. Ce nombre diminue avec la valeur croissante de la corde. Inversement, les petites flèches se rencontrent plus souvent dans la catégorie des grandes cordes et leur nombre décroît, pour des valeurs de cordes plus faibles.

EN CONCLUSION :

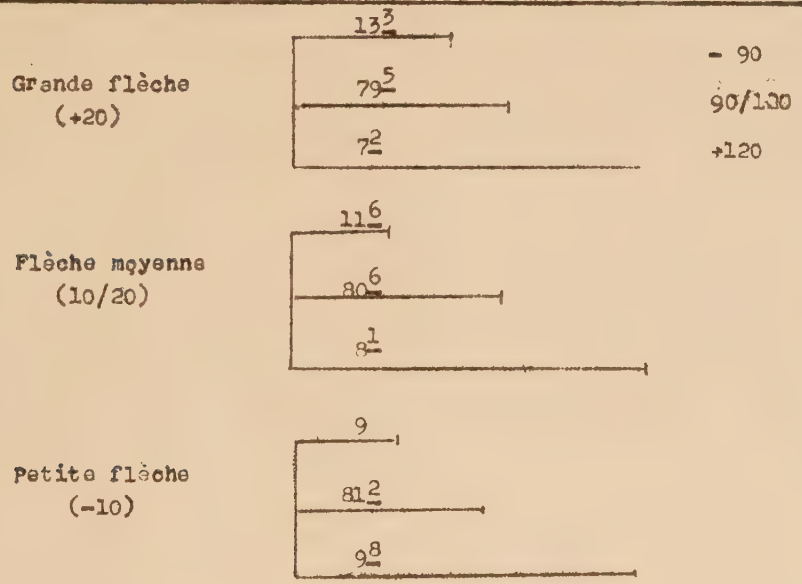
Si la valeur de la flèche ne varie pas de façon absolue en fonction de celle de la corde, on peut dire qu'elle tend à devenir plus grande au fur et à mesure que la corde devient plus courte et inversement.

Ce qui revient à dire :

- plus la corde est grande, plus on rencontre de sacrums à concavité réduite ;
- plus la corde est courte, plus on rencontre de sacrums à concavité importante.

Le sacrum à concavité réduite reste, dans tous les cas, l'exception.

b.- Répartition de la valeur de la corde, en fonction de la flèche :

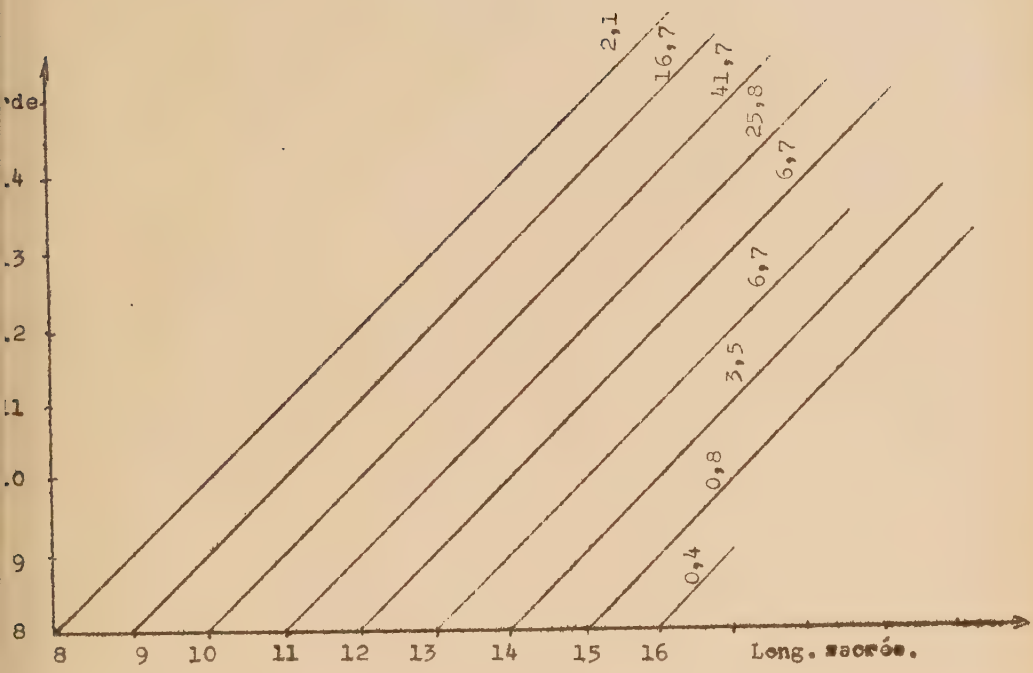


Cette répartition fait apparaître les mêmes tendances et conduit aux mêmes conclusions :

= cordes et flèches sont deux éléments indépendants l'un de l'autre dans leurs variations respectives, sauf pour les valeurs extrêmes.

1.- Rapport LONGUEUR du SACRUM/CORDE.

Il semble évident, là encore, qu'une variation de longueur de la face antérieure du sacrum pour une longueur de corde déterminée va entraîner une courbure plus ou moins accentuée.



La répartition de ces deux valeurs en fonction l'une de l'autre fait apparaître un certain nombre de faits :

a.- <u>Les sacrums convexes</u> :

Où la corde a une valeur négative sont très rares et ne réprésentent que 2,1 %. Ils se rencontrent surtout pour des valeurs moyennes de la corde 100/110.

b.- <u>Les sacrums plats</u> : LS = C

Représentent 16,7 %. Leur répartition se trouve être maxima pour des valeurs moyennes de la corde 100/110.

c.- <u>Les sacrums à concavité réduite</u> : LS > C 10 mm.

Représentent 41,7 % . Leur répartition se trouve être maxima pour des cordes de valeur moyenne 110/120. Cependant, on en trouve davantage dans la catégorie des petits sacrums que dans le groupe des grands sacrums.

d.- Les sacrums à concavité moins réduite : LS > C 20 mm.

Représentent encore 25,8 % et leur répartition est surtout maxima pour des valeurs de la corde de 120/130.

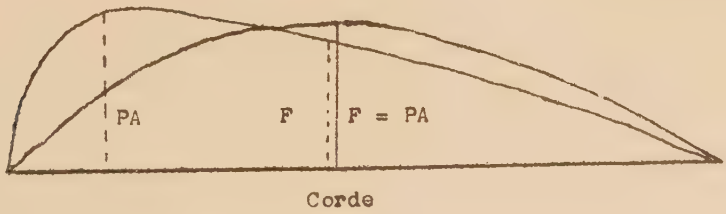
e.- Les sacrums de forte concavité : LS > C 30mm. et +

Ne représentent que 13 % et leur répartition est maxima pour des cordes de faible valeur.

Cette répartition nous permet de dégager le pourcentage des sacrums plats (16,7 %) ou convexes (2,1 %). Cependant, si tous les sacrums accusaient une courbure parfaitement harmonieuse, ce rapport serait valable et nous pourrions le mettre sous forme d'index :

$$\frac{\text{long.sacrum}}{\text{corde}} \times 100$$

mais le simple examen des radiographies nous montre qu'il ne peut être représentatif d'une courbure déterminée. Pour une même longueur, et une même corde, le sacrum peut présenter une morphologie tout à fait différente, c'est ce que visualise le schéma suivant :



La flèche mathématique est , d'ailleurs, différente dans l'un et l'autre cas.

EN CONCLUSION :

- Il n'y a pas de relation constante entre les divers élémants flèche, corde, longueur de la face antérieure.
- La corde et la flèche ne varient pas en fonction l'une de l'autre.
- La confrontation des valeurs de la corde et de la longueur de la face antérieure ne permet pas d'apprécier l'importance réelle de la concavité sacrée.

Recherchant la possibilité d'une mesure nous permettant une classification morphologique plus rigoureuse, nous avons fait intervenir l'étude de la profondeur anatomique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire à la corde élevée au point le plus profond de la face antérieure du sacrum.

Si nous partons du principe que le sacrum normal a une courbure harmonieuse, il va de soi que profondeur anatomique et flèche mathématique doivent se confondre.

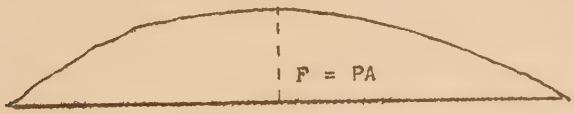
Dès que cesse cette harmonie, les deux mesures ne possèdent plus la même valeur.

Il est donc possible de diviser les sacrums en deux catégories :

1.- Les sacrums harmonieux ou normaux : où la flèche et la profondeur anatomique sont de même valeur ;

2.- Les sacrums "anormaux" : où la flèche mathématique a une valeur différente de la profondeur anatomique.

- Dans la PREMIERE catégorie : (F = PA)



Nous avons étudié chacun des éléments et leurs rapports respectifs.

- Dans la DEUXIEME catégorie : (PA $\neq$ F).

Deux éventualités peuvent apparaître (voir schéma) : la profondeur anatomique se situe à droite ou à gauche de la flèche mathématique, dans la moitié supérieure de la corde.

De profondeur anatomique située à droite, nous n'en n'avons pas trouvé au cours de notre étude, il n'est pas interdit de penser que cela puisse se rencontrer lors de délabrements traumatiques ou de gros remaniements osseux. Par contre, les profondeurs anatomiques se situant dans la moitié inférieure de la corde sont nombreuses ; c'est dans cette catégorie que l' on rencontre tous les sacrums pathologiques.

Nous nous sommes surtout attachés à étudier les valeurs respectives de la flèche et de la profondeur anatomique.

Cette nouvelle classification répartit les sacrums de notre étude ainsi :

- sacrums normaux : 45,6 %
- sacrums anormaux : 54,6 %

A.- SACRUMS NORMAUX : F = PA .

Etude de la flèche ou PA

% globaux	24,7		35,9		36,7		
valeur flèche	0/5	6/10	11/15	16/20	21/25	26/30	30+
%	131	6,3	20	35,9	25,4	9,5	1,8
	7,4		55,9		36,7		
	27,4		61,3		11,9		

Nous ne retrouvons plus ici les mêmes valeurs que dans notre étude globale.

Si, pour des valeurs de flèches situées entre 10 et 20 mm. (sacrum moyen), nous trouvons un pourcentage supérieur (55,9 %) , un pourcentage à peu près identique pour les valeurs supérieures à 20 mm. est bien moins considérable (7,4 %) pour des valeurs inférieures à 10 mm.

Si l'on pousse un peu loin la répartition, on se rend compte que le nombre le plus grand se trouve être, pour une valeur de 16/20 mm.

- Peut-on, à l'aide de cette simple mesure, établir le degré de concavité du sacrum ?

Nous avons classé, sans l'aide d'aucune mesure et sur simple examen du cliché radiologique, tous les sacrums appartenant à cette catégorie de sacrums normaux, à concavité harmonieuse, en 3 groupes :

- sacrums à concavité REDUITE
- " " MOYENNE
- " " EXAGEREE

Le pourcentage de chacun de ces groupes cliniques a été :

- 23 % de sacrums à concavité REDUITE
- 65 % " " MOYENNE
- 12 % " " EXAGEREE

Le calcul de la valeur moyenne de la flèche pour chacun des 3 groupes nous a donné :

- 11 mm. pour le 1er groupe
- 19 mm. " 2ème "
- 29 mm. " 3ème "

L'identité des résultats cliniques et statistiques permet de penser que l'on puisse parler de sacrums normaux :

- à concavité REDUITE : pour des valeurs de flèche comprises entre 0 et 15 mm.
- à concavité MOYENNE : pour des valeurs de flèche comprises entre 15 et 25 mm.
- à concavité EXAGEREE : pour des valeurs de flèche de plus de 25 mm.

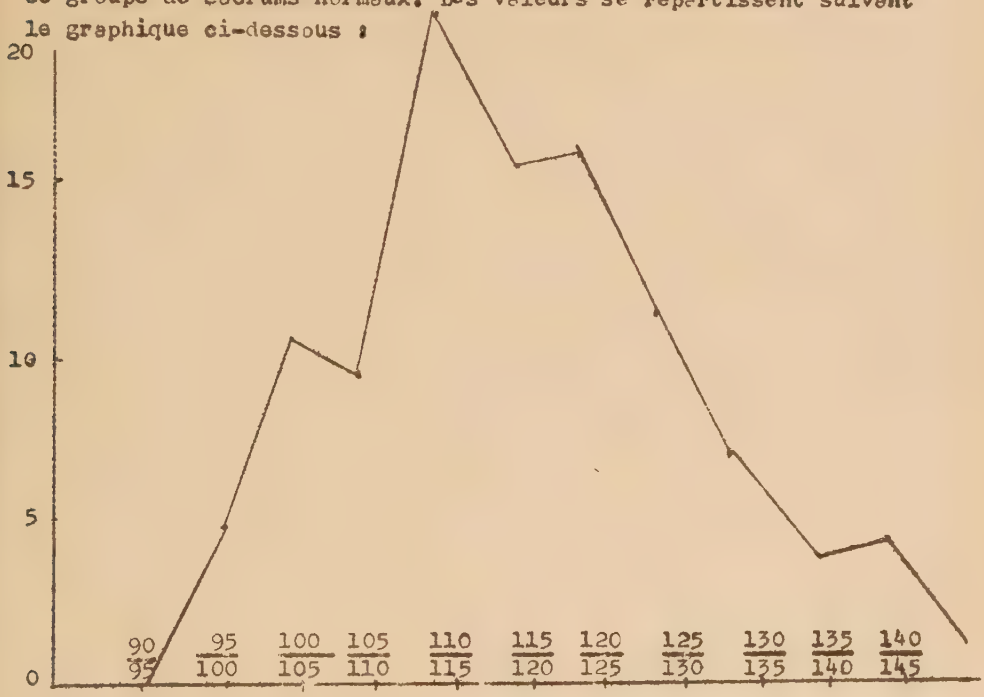
Cette confrontation nous a fait, cependant, apparaître l'importance de la longueur du sacrum - nombre de cas nous ont donné bien des difficultés de classification.

L'aspect est, en effet, très variable et tel sacrum à concavité réduite mais court nous a donné la même impression morphologique que tel autre plus long et plus profond.

La flèche ne nous a pas paru devoir réaliser toute la certitude que nous pensions trouver.

- Valeur de la corde :

Elle nous a paru indispensable à établir pour ce groupe de sacrums normaux. Les valeurs se répartissent suivant le graphique ci-dessous :



Le plus grand nombre se situe, pour une valeur de 100 à 115 mm., mais 48,7 % se groupent entre des valeurs varient de 110 à 125 mm.

De part et d'autre, nous trouvons :

- 23,7 % de sacrums COURTS (-110)
- 27,6 % " LONGS (+125)

Si nous répartissons, pour chaque catégorie de flèches que nous avons précédemment ; depuis les valeurs de la corde, on constate :

1.- Pour une flèche de 0 à 15 (sacrum de faible concavité) :

- 50 % de corde MOYENNE
- 39,6 % " COURTE
- 10,4 % " LONGUE

2.- Pour une flèche de valeur moyenne (sacrum à concavité moyenne) :

- 53,4 % de corde MOYENNE
- 25 % " GRANDE
- 21,6 % " PETITE

3.- Pour une flèche de + 25 (sacrum de concavité exagérée) :

- 50 % de GRANDE corde
- 40,9 % de corde MOYENNE
- 9,1 % de PETITE corde.

La tendance que nous avions trouvé lors de notre étude plus générale se trouve controversée.

Ainsi, les sacrums courts sont plus souvent à concavité réduite ou moyenne, les sacrums longs sont, au contraire, le plus souvent à concavité exagérée.

Ceci s'inscrit en opposition à la conception classique qui considère que le sacrum court est, le plus souvent, à concavité exagérée et le sacrum long à concavité peu marquée. Cela tient peut-être du fait que cette affirmation, issue des travaux de LITZMANN et NAEGELI, se basait sur l'étude de sacrums le plus souvent pathologiques.

L'expression mathématique d'une telle relation entre corde et flèche peut se faire alors sous forme du

quotient $\frac{a}{b}$

- L'établissement de la valeur de ce quotient montre :

  - que les sacrums considérés comme moyens ont un quotient qui varie entre 5 et 7,3 ;
  - que les sacrums tendent vers la concavité exagérée pour des valeurs inférieures à 5 ;
  - au-dessus de 7,3, le sacrum tend vers l'aplatissement.

Ceci confirme, en général, l'opinion de RENGAERT.

- La répartition des valeurs de l'index sacré :

$$\frac{\text{longueur sacrée}}{\text{corde}} \times 100$$

prend l'allure d'une distribution régulière dont le point culminant se trouve être, pour une valeur de 110 :

- 15 % des sacrums ont un index inférieur à 105
- 64 % " " compris entre 105 et 115
- 20 % " " supérieur à 115.

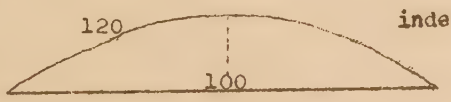
Il est évidentque plus ce rapport tend vers 100, plus le sacrum est plat. La concavité exagérée n'étant réalisée que pour des valeurs supérieures à 115.

Si cette mesure nous donne, pour les sacrums normaux, une notion très exacte de la morphologie, elle ne nous donne pucun renseignement sur le plan obstétrical.

En effet, si nous prenons les exemples suivants :

1.- LS = 120

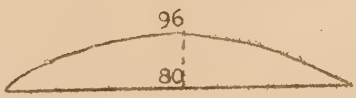
C = 100



$$\text{index} = \frac{120}{100} \times 100 = 120$$

2.- LS = 96

C = 80



$$\text{index} = \frac{96}{80} \times 100 = 120$$

Il est facile de comprendre que, pour une morphologie identique, ces deux sacrums n'ont pas la même capacité. L'extrême dispersion de la valeur de la flèche pour un même index en est une preuve.

Une CONCLUSION s'IMPOSE :

Lors de l'examen d'un profil sacré, il faut considérer :

- d'une part : la forme
- d'autre part : les dimensions.

Classer suivant la forme est facile si l'on établit l'index :

$$\frac{LS}{corde} \times 100$$

On peut parler, en effet :

- sacrum à concavité REDUITE ou PLAT si l'index = -105
- " " MOYENNE " = 105 et 115
- " " EXAGEREE " = + 115

Apprécier la valeur "obstétricale" de la calotte sacrée est une chose difficile qui ne peut être faite qu'en considérant deux éléments :

- la corde d'une part,
- la flèche d'autre part.

On ne pourra l'apprécier qu'en confrontant les valeurs respectives de ces deux éléments en les classant dans l'une des catégories ci-dessous :

FLECHE		CORDE	
Réduite	- 15	Courte	-110
Moyenne	15/25	Moyenne	110-125
Exgérée	+ 25	Longue	+ 125

3.- SACRUMS ANORMAUX : F PA

1.- Valeur de la flèche :

Valeur de la flèche	0	0/5	6/10	11/15	16/20	21/25	26/30	30+
%	0,8	3	10,4	28,8	27,4	20,5	6,9	1,7
	14,2			56,2			27,4	
	43 %				47,9 %			8,6 %

L'étude de ce tableau est intéressante surtout si on le compare au tableau établi pour les sacrums normaux.

= Le nombre de flèche moyenne (10/20) est pratiquement le même. Cependant, les valeurs inférieures (-10) sont beaucoup plus importantes (14,2 % contre 7,4 %), ce qui indique, dans cette catégorie, un nombre de sacrums de faible concavité beaucoup plus important au détriment des flèches de + 20 mm., moins nombreuses.

De plus, on constate qu'il y a presque autant de flèches de faible valeur (-15) que de flèches à courbures normales (15/25).

2.- Valeur de la profondeur anatomique :

Valeur PA	0/5	6/10	11/15	16/20	21/25	26/30	+ 30
%	0,7	7,4	21,4	29,8	26,7	10,5	3,5

77,9

Les pourcentages maxima se situent entre 10 et 25 mm. (77,9 %). A noter une fréquence plus grande (14 %) des valeurs élevées + 25 en regard des valeurs faibles (8,1 %).

3.- Différence entre PA et F.

Cette différence est, en général, faible, comme l'indique le tableau ci-dessous :

PA - F		
1 mm	-	17,5 %
2 "	-	24,5 %
3 "	-	21 %
4 "	-	16,6 %
5 "	-	6,1 %
6 "	-	4,8 %
7 "	-	4,2 %
8 "	-	3,5 %
9 "	-	0,5 %
10 "	-	1,7 %
13 "	-	0,6 %

Les différences les plus couramment trouvées se situent entre 1 et 4 mm.

Nous pourrions déjà conclure que plus la différence PA-F est grande, plus le sacrum est déformé.

4.- Distance séparant PA et F.

Un autre facteur est absolument indispensable pour apprécier le degré de malformation de la face antérieure : c'est la distance qui sépare le pied de la flèche de la profondeur anatomique (distance PA-F).

Cette distance mesurée varie entre 4 et 42 mm.

Le plus grand nombre se situe entre 10 et 15 mm. (maximum : 14).

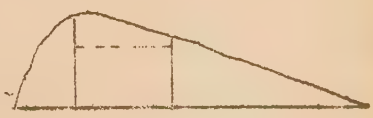
La confrontation de ces deux dernières mesures apporte les conclusions suivantes :

- la différence entre la flèche et la profondeur anatomique (PA-F) pour des valeurs de faible amplitude, ne varie pas en fonction de la distance qui les sépare.
- pour des différences plus importantes (+ 4 mm.) la distance entre les flèches est toujours importante.
- plus la différence PA-F est importante, plus le sacrum est "en hameçon".
- pour une corde déterminée, plus la différence entre PA et F est grande, plus la face antérieure est déformée.

Là encore apparaît un élément trop variable pour ne pas en tenir compte et qui joue dans l'appréciation finale de ces déformations : nous voulons parler de la Corde.

Les chémas suivants montrent bien que pour une même distance PA/F et une même différence PA-F, le sacrum peut présenter une morphologie différente

a



ä

Il y a donc lieu d'en tenir compte dans l'appréciation morphologique.

INCLINAISON du SACRUM

Il n'est pas facile de trouver une norme selon laquelle on puisse estimer l'inclinaison du sacrum.

Habituellement, on se base sur une impression subjective mais elle diffère vraiment trop selon les lecteurs pour être valable.

Une autre méthode consiste à apprécier cette inclinaison selon la valeur de l'angle formé par la tangente au bord antérieur des 3 premiers segments sacrés et le plan du DS.

- si l'angle est supérieur à 90° : rétropulsion
- " " égal à 90° : inclinaison moyenne
- " " inférieur à 90° : antépulsion

MM. MAYER et MORIN, dans une étude semblable, ont apprécié cette inclinaison par rapport à la verticale abaissée du promontoire. Ils désolidarisent ainsi le degré d'inclinaison du sacrum et celle du DS, ce qui paraît plus logique pour apprécier les variations respectives de ces valeurs.

Reprenant l'étude de cette mesure, nous avons trouvé des valeurs variant de 28° à 73°, variation plus vaste que celle trouvée par MM. MAYER et MORIN.

Dans la répartition de ces valeurs, le maximum de cas se trouve être pour des valeurs situées entre 38° et 52°.

Il n'y a pas, dans notre étude, de variation particulière entre la morphologie sacrée et le degré d'inclinaison de cette pièce osseuse.

La CHARNIERE LOMBO-SACREE

A.- Il existe, sans aucun doute, une relation directe dans le plan antéro-postérieur entre la morphologie sacrée et la morphologie lombaire.

- A sacrum plat correspond, le plus souvent, une colonne lombaire redressée ;

- A sacrum concave ou à concavité exagérée, correspond une colonne vertébrale à convexité antérieure plus importante.

L'étude que nous avons faite de cette relation morphologique, confirme en tous points ce que MM. MAYER et MORIN avaient déjà affirmé en 1951.

B.- Les anomalies de la charnière lombo-sacrée sont parfois très importantes et méritent une étude particulière. Nous avons déjà insisté, au début de notre étude du sacrum, sur la difficulté clinique et radiologique à reconnaître la situation du promontoire. Mais un point sur lequel nous voudrions insister, après LEPAGE, LEMERRE et VERT, est l'importance du retentissement de ces anomalies sur la morphologie du sacrum. Leur fréquence est bien plus grande qu'on ne le pense.

Sans revenir sur les variations que sa morphologie peut imprimer à la situation du promontoire, nous voudrions mettre l'accent sur les anomalies qui aboutissent à un allongement de la face antérieure du sacrum par sacralisation de la dernière lombaire. C'est, à notre avis, bien plus que l'assimilation inversée (lombalisation de la première sacrée) l'anomalie la plus défavorable à l'engagement.

Nous avons recherché, dans la série de sacrum à 6 vertèbres que nous avons dénombrés, quelles ont été les terminaisons de l'accouchelent.

Le tableau suivant résume les difficultés rencontrées :

- Accouchements spontanés : 47 %
- Césariennes : 18 %
- Forceps : 21 %
- Présentation défléchie : 6,2 %
- Difficulté à progression : 6,4 %

Si le sacrum à 6 vertèbres altère, en l'agrandissant, la profondeur de l'excavation, il ne modifie guère le caractère sacré. Par contre, lorsqu'un faux promontoire vient s'ajouter à l'augmentation de la profondeur de l'excavation, les difficultés sont plus importantes :

- Accouchement spontané : 45 %
- Césarienne : 24 %
- Forceps : 18 %
- Arrêt de progression (haute) : 10,5 %

En somme, lorsque les anomalies de la charnière aboutissent à une augmentation de la profondeur de l'excavation, les difficultés sont d'autant plus grandes que la pièce sacrée subir une modification secondaire : faux promontoire, promontoire élevé, sacrum plat.

C.- La valeur calculée de l'angle sacro-lombaire, classiquement égal à 115°, nous a donné des chiffres très variables situés entre 110° et 165°.

Si la valeur de cet angle correspond parfois à une inclinaison particulière du DS, on ne peut absolument pas déduire l'importance de l'un de la variation de l'autre.

Par ailleurs, nous n'avons retrouvé aucune corrélation entre la morphologie sacrée et la valeur plus ou moins grande de cet angle, sauf peut-être pour les cas extrêmes.

Le COCCYX

Le coccyx prolonge le sacrum vers le bas et sa direction prolonge généralement la courbure du sacrum et bien souvent même l'accentue.

Du fait de la mobilité qu'il acquiert au cours de la gestation, il a toujours été considéré comme "partie molle".

Cette affirmation, exacte la plupart du temps, se trouve être en défaut dans 28 % des cas où les pièces coccygiennes sont intimement soudées à la pointe sacrée :

- soit par anomalie anatomique
- soit qu'un traumatisme ancien ait figé l'articulation (multipares).

Cette absence de mobilité, souvent difficile à apprécier cliniquement, se retrouve à la radiographie par absence de tout interligne libre entre la pointe sacrée et les pièces coccygiennes.

Cette confrontation radiologique a son importance car, en dehors du fait que l'examen digital peut conduire à une estimation fausse de la courbure sacrée, la présence d'une anomalie coccygienne peut représenter une dystocie mineure de progression ou de rotation terminale du pôle foetal et se solder par une application instrumentale. Le coccyx ankylose est assez souvent, en effet, un obstacle à la terminaison normale de l'accouchement.

Pour que la tête franchisse le DI, il faut qu'il y ait une rétropulsion suffisante qui se fait normalement grâce à la mobilité de l'articulation sacro-coccygienne. Dans les cas d'ankylose ou de sacralisation de la première vertèbre coccygienne, la rétropulsion se fait malgré tout grâce à la mobilité de l'articulation C1/C2 qui satisfait alors aux nécessités de l'accouchement.

A signaler encore la fréquence appréciable (7,2 %) de coccyx dont l'angulation avec la face antérieure du sacrum avoisine 90°, cas extrêmes où il est important de différencier les pièces sacrées afin de ne pas commettre l'erreur d'affirmer une concavité sacrée exagérée.

La SYMPHYSE PUBIENNE

A.- Sur 1260 clichés de profil, les mensurations nous ont donné les valeurs suivantes :

- pour la hauteur, une valeur :

  - maxima de 58 mm.
  - minima de 30 mm.
  - moyenne de 44 mm.

- pour l'épaisseur (calculée au point rétro-pubien) une valeur :

  - maxima de 22 mm.
  - minima de 5 mm.
  - moyenne de 11 mm.

Cette évaluation a son importance car une symphyse haute (58 mm.) augmente la hauteur de la partie antérieure de l'excavation. Par ailleurs, une symphyse large (22 mm.) diminue la valeur du diamètre A.P. du DS.

La différence trouvée entre les valeurs du conjugué vrai et le promontoire sous-pubien va jusqu'à 33 mm. pour certains cas de notre étude : chiffre aussi important que ceux d'EASTMANN qui estime que la valeur à retrancher de P.S.P. peut varier de 0,1 à 3,1 cm.

B.- Si l'on mesure l'inclinaison de la symphyse par l'angle que forme son axe avec le diamètre promonto-suspubien, celui-ci classiquement a une valeur d'environ 95°. Par rapport à l'horizontale, son axe fait un angle d'environ 30° selon les classiques.

Les mesures que nous avons effectuées de l'angle symphyse-diamètre promonto-sus-pubien nous ont donné des valeurs extrêmement variables :

- maxima : 107°
- minima : 51°
- moyenne : 84°

Le maximum des cas se répartit en 87° et 94°

Par ailleurs, la mesure de l'angle d'inclinaison de la symphyse sur l'horizontale nous a donné des mesures aussi variables :

- maxima : 59°
- minima : 12°
- moyenne : 35°

Tous ces chiffres correspondent, à peu de choses près, aux données classiquement admises.

Il nous a paru utile de confronter les variations de hauteur, d'épaisseur du d'inclinaison de cette face antérieure de l'excavation avec la face postérieure représentée par le sacrum :

1.- Nous n'avons trouvé aucune relation entre la morphologie sacrée et la hauteur de la symphyse sinon une tendance pour des valeurs extrêmes où il semble que, à symphyse petite, corresponde un sacrum de faible longueur et inversement.

2.- Nous n'avons pas trouvé de relation directe entre l'inclinaison de la symphyse et l'inclinaison du sacrum représenté par sa corde.

A la lecture des clichés, il semble cependant que, dans la majorité des cas, la tangente aux deux premières sacrées et l'axe de la symph yse divergent légèrement vers le bas. A l'inverse, ces 2 lignes peuvent converger, ce qui doit être considéré comme un facteur de difficulté supplémentaire surtout si les dimensions du DS sont à la limite inférieure à la normale.

Cette constatation est importante car elle permet de concrétiser la valeur des étages sous-jacents au DS. Plus ces axes divergent, plus l'excavation est perméable.

3.- Il n'y a pas de relation directe entre l'inclinaison de la symphyse sur le diamètre promonto-sus-pubien et l'inclinaison générale du bassin.

L'angle d'inclinaison de la symphyse sur l'horizontale varie en raison de l'inclinaison plus ou moins prononcée du bassin en avant. L'extrême limite représentée par la symphyse horizontale, réalisant la barure du bassin des anciens auteurs, est fort rare. Nous n'en avons trouvé que 6 cas sur l'ensemble de notre étude.

INCLINAISON du D.S.

Sur la femme debout, le plan du DS fait classiquement un angle de 60° avec l'horizontale. Il est incliné en bas et en avant.

Les chiffres donnés par les auteurs varient. ROSA donne de cette inclinaison une valeur moyenne égale à 45°. MM? MAYER et MORIN donnent, par ailleurs, 53°. La différence tient vraisemblablement au fait qu'ils ne prennent pas le même plan de DS. ROSA prend le plan de DS, c'est-à-dire celui des lignes innominées, alors que MM. MAYER et MORIN prennent, comme base, le plan promonto-pubien;

La variabilité individuelle est ici,comme pour l'inclinaison du sacrum, considérable. THOMS en a d'ailleurs souligné l'importance.

Reprenant les mesures de MM. MAYER et MORIN, nous avons trouvé comme limites extrêmes à la valeur de l'angle limité par le plan du DS (promonto-rétro-pubien) et la verticale abaissée du promontoire :

10° et 58°

Nous n'avons pas inclu , dans ces valeurs, 6 bassins très antéversés à symphyse "horizontale" où l'angle d'inclinaison se trouvait très proche de la verticale (3°, 2°, 2°, 4°, 5°, 5°).

Le plus grand nombre de cas étudiés se situent pour des valeurs situées entre 43° et 51°.

Pour une même inclinaison du DS, nous avons trouvé des angles d'inclinaison du sacrum très différents. Il n'y a donc pas de concordance entre les variations de ces deux mesures. Les inclinaisons du sacrum et du DS ne sont pas solidaires. Cette affirmation n'est valable que pour des valeurs extrêmes de l'une et l'autre, car si l'on totalise les valeurs moyennes des angles d'inclinaison du sacrum et du DS, on constate que l'angle formé par ces 2 plans varie de 90 à 94°, ce qui confirme le chiffre classiquement admis (+ 90°).

Les ECHANCRURES SACRO-SCIATIQUES

Il existe, à vrai dire, peu de choses dans la littérature à leur sujet. Seuls CALDWELL et MOLOY ont beaucoup insisté sur l'importance de leur forme et de leurs dimensions.

Dans le bassin normal, l'échancrure est assez large et dessine presque un angle droit. En réalité, la signification de cet espace dans la classification et l'évaluation de la capacité de l'excavation n'est pas très précise. C'est le fait, semble-t-il, de son extrême variabilité.

Certains auteurs, THOMS particulièrement, apprécient la valeur de la partie supérieure de l'échancrure à l'aide du diamètre postéro-sagittal du DS. En somme, à une échancrure peu importante, correspondrait un postéro-sagittal inférieur à 40 mm. Le dépouillement de nos clichés a confirmé, dans une large mesure, (62 % des cas) l'opinion de THOMS. Cependant, les exceptions sont nombreuses. A être franc, il n'y a aucune variation constante entre la valeur de ces deux éléments.

En fait, l'appréciation de l'amplitude de l'échancrure sacro-sciatique ne peut se mesurer de façon précise sur un cliché de profil. Situées de part et d'autre du bassin, les images obtenues ne peuvent se superposer de façon absolue. Toute mesure est vouée à des erreurs importantes. Force est donc de se borner à une appréciation purement subjective et de les classer en :

- étroite
- moyenne
- large.

A notre avis, l'amplitude de cette échancrure est assez bien représentée par le degré d'inclinaison du sacrum (corde) par rapport au plan du DS, et surtout par la mesure du diamètre postéro-sagittal du DM (voir plus loin) qui concrétise suffisamment l'amplitude du segment postérieur de l'excavation au niveau du DM.

Les DIAMETRES

A.- Détroit supérieur

1.- DIAMETRE ANTERO-POSTERIEUR.

Le cliché de profil permet de tracer et de mesurer les différents diamètres antéro-postérieurs du Détroit Supérieur :

- Le diamètre PROMONTO-RETROPUBIEN : allant du promontoire au point de Crouzat rétro-symphysaire ou conjugué vrai.
- Le diamètre ANTERO-POSTERIEUR : du DS passant par le plan des lignes innominées ou plan transverso-pubien de certains auteurs.
- Le diamètre PROMONTO-SUSPUBIEN : ce diamètre ne représente qu'une utilité restreinte sur le plan obstétrical.

Des deux autres diamètres, seul le promonto-rétropubien présente une réelle utilité car il représente le plus souvent le diamètre antéro-postérieur le plus court. En effet, il n'est que très rarement (9 % des cas) supérieur au diamètre A.P. du DS et ne l'est que pour des sacrums antépulsés.

Dans 11,2 % des 2 diamètres sont identiques, le promontoire se trouve alors être dans le plan même des lignes innominées.

Pour notre étude, et la statistique qui va suivre, a été retenu le diamètre le plus court (promonto-rétro-pubien).

Dans la série de radiopelvimétries de profil faisant partie de notre étude, nous avons dénombré 312 cas de rétrécissements portant sur l'un ou l'autre des diamètres du DS et du DM. Dans 56 cas, le diamètre antéro-postérieur seul était de dimensions insuffisantes par rapport aux données numériques classiques.

La diminution du diamètre antéro-postérieur du DS est responsable de 27 % des dystocies d'engagement.

Si nous étudions la répartition des césariennes, en fonction de la valeur du diamètre A.P., nous constatons :

- Pour un diamètre A.P. supérieur à 110 mm.

La dystocie tient, avant tout, à une disproportion foetale pelvienne, c'est-à-dire à de gros enfants (le poids moyen des enfants étant 4.200 g.), 7 % de césariennes.

- Pour un diamètre A.P. compris entre 100 et 110 MM.

La dystocie est réalisée pour des enfants de plus petit poids, mais encore à la limite supérieure de la normale (poids moyen de 3.600 g.) 35 % de césariennes.

- Pour un diamètre A.P. compris entre 90 et 100 mm.

La dystocie est, avant tout, due à la valeur de l'A.P. (poids moyen des enfants 3.250 g.) 50 % de césariennes.

- Pour un diamètre A.P. inférieur à 90 mm.

Dystocie absolue, toutes choses égales par ailleurs et pour les enfants de poids normal, 8 % de césariennes.

Ce faible pourcentage d'interventions pour les limites extrêmes s'explique pour des raisons inverses : les grandes femmes ont, en général, des grands bassins et de gros enfants et les petites femmes à petit bassin ont de petits enfants.

Ainsi, pour des valeurs de 100 et 110 mm., valeurs limites supérieures et inférieures normales, nous trouvons le chiffre de 35 % de césariennes , soit 1 cas sur 3.

Ainsi, pour des valeurs de 90 à 100, correspondant à des bassins classiquement rétrécis, nous avons 50 % de césariennes (1 cas sur 2).

Nous pourrions déduire de ces faits que la zône d'épreuve du travail, classiquement comprise entre 9 et 10 cm, pour le diamètre A.P. du DS est, en réalité, comprise entre 9 et 11 cm.

II.- POSTERO-SAGITTAL du DETROIT SUPERIEUR .

A titre documentaire, quoiqu'il ne puisse être mesuré qu'en fonction du cliché pelvimétrique de face, nous donnerons ci-dessous le pourcentage de dystocies en fonction de la partie postérieure de l'A.P. du DS. THOMS fait intervenir dans l'"valuation de la perméabilité du DS : le postéro-sagittal.

Il représente la valeur du segment postérieur du diamètre A.P. du DS comprise entre le diamètre transverse maximum et le promontoire.

La limite fixée par THOMS est de 40 mm. au-dessous de laquelle il y a lieu de suspecter une difficulté d'engagement.

Nous avons relevé pour :

- P.S. inférieur à 40 mm. 73 % de dystocies
- P.S. compris entre 40 et 50 mm. : 14 % "
- P.S. égal ou supérieur à 50 mm. : 13 % "

Les dystocies survenant dans les cas de P.S. supérieur à 40 sont, pour la plupart, dues à la présence de gros enfants.

B.- Détroit Moyen

I.- DIAMETRE ANTERO-POSTERIEUR.

Nous avons dénombré 96 cas où le diamètre antéro-postérieur seul était de dimensions insuffisantes par rapport aux données numériques classiques.

Le mode de terminaison des accouchements pour ce diamètre A.P. isolé du DM fait apparaître :

- 13,3 % de césariennes
- 16,6 % de forceps
- 78,1 % d'accouchements normaux

Les césariennes sont en rapport avec un rétrécissement de l'A.P. du DM associé à une dystocie au niveau du DS. En effet, presque tous les cas recensés présentaient un postéro-sagittal insuffisant au niveau du DS (inférieur à 40 mm.) . Ce ne sont pas, à proprement parler, des dystocies du DM puisque (sauf un cas) les valeurs de l'A.P. rétréci se situent, pour des chiffres proches de la normale, entre 110 et 115 mm. alors que les diamètres A.P. et T. du DS sont normaux.

Quant aux applications de forceps, elles pourraient concrétiser la limite des dystocies au DM due à un diamètre A.P. rétréci. Or, le dépouillement des dossiers montre que ces interventions ont été faites pour défaut de progression ou de rotation, ceci pour des valeurs (sauf un cas) trop proches de la normale pour que l'on puisse mettre cette difficulté sur le compte de la seule valeur insuffisante de ce diamètre. Apparaît alors un autre facteur : le DIAMETRE POSTERO-SAGITTAL.

II.- DIAMETRE POSTERO-SAGITTAL.

C'est-à-dire la partie du diamètre A.P. comprise entre la face antérieure du sacrum et de son intersection avec le diamètre transverse ou bi-épineux.

Cette distance à laquelle les auteurs anglo-saxons attachent une grande importance doit être supérieure à 50 mm.

Cette mesure concrétise, en effet, la valeur de perméabilité du DM car elle mesure l'espace que peut utiliser le pôle foetal pour effectuer sa progression et sa rotation.

Nous avons débombré, pour les valeurs suivantes du postéro-sagittal :

1.- Moins de 40 mm.	- 26 % de césariennes - 30 % de forceps - 44 % d'accouchements normaux	soit : 56 % d'interv.
2.- Entre 40 et 50mm.	- 5 % de césariennes - 20 % de forceps - 75 % d'accouchements normaux	25 % d'interv.
3.- Au-dessus de 50mm.	- 5 % de césariennes - 25 % de forceps - 70 % d'accouchements normaux	25 % d'interv.

Pour un postéro-sagittal inférieur à 40 mm., il est à noter un fort pourcentage de césarienne et de forceps (56 %) pour des enfants de poids moyen. Pour un postéro- sagittal supérieur à 50 mm., le pourcentage relativement élevé d'interventions est dû au poids excessif des enfants (plus de 3.600 g.)

C O N C L U S I O N S

1° - Parmi les clichés communs aux diverses méthodes de Radio-pelvimétrie actuellement utilisées en France et à l'Etranger, le cliché de profil offre des détails dont l'analyse est primordiale : elle permet d'apprécier qualitativement et quantitativement la configuration de l'excavation et d'en considérer les éléments anatomiques en fonction des données classiquement admises.

2° - Le sacrum présente une très grande variabilité de dimensions et de formes, et l'étude de son aspect en profil permet de préciser certaines données d'anatomie obstétricales qui importent du point de vue de la mécanique de l'accouchement et qui échappent à l'exploration digitale; ainsi apparaissent :

- la détermination exacte et chiffrée de la situation du promontoire par rapport au plan du détroit supérieur;
- la détection et l'appréciation des anomalies de la charnière lombo-sacrée (sacrum à 6 vertèbres, lombalisation, faux promontoire,etc..)

3° - L'étude du profil sacré fait apparaître les diversités morphologiques de sa courbure antérieure :

L'appréciation des valeurs et des variations respectives de la corde, la flèche, et de la longueur de la face antérieure du sacrum permet d'établir et de fixer les points suivants :

- il n'y a pas de corrélation habituelle entre les divers éléments morphologiques du sacrum;
- les valeurs de la corde et de la flèche sacrée ne varient pas en fonction l'une de l'autre.

4° - La synthèse des détails d'anatomie radiologique analysés conduit à distinguer :

a.- Les sacrums normaux, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- flèche et profondeur anatomique se confondant,
- courbure régulière et harmonieuse,
- valeur de l'index $\frac{\text{(longueur face antérieure X 100)}}{\text{corde}}$

permettant de classer les différents sacrums en trois catégories :

- sacrum à concavité réduite ——— index - 105
- sacrum à concavité moyenne ——— index 105 - 115
- sacrum à concavité exagérée ——— index + 115

b.- Les sacrums anormaux, où la profondeur anatomique ne se confond pas avec la flèche, mais se situe à une distance plus ou moins grande de celle-ci.

Il est difficile d'aboutir à une classification plus précise car chaque sacrum est alors un cas particulier.

Plus la différence de ces deux valeurs (Profondeur anatomique - Flèche) est élevée, plus le sacrum présente une déformation dite en hameçon. Il y a lieu, dans ce groupe, comme dans l'autre, de tenir compte de la longueur de la corde pour apprécier définitivement la morphologie sacrée.

5.- Du point de vue topographique, on peut enfin noter que :

a.- L'inclinaison du sacrum ne varie pas en fonction de la morphologie sacrée;

cette inclinaison peut être mesurée, soit par la valeur de l'angle que fait la corde avec la verticale, soit par l'appréciation du diamètre postéro-sagittal du D.M.

b.- L'articulation sacro-coccygienne est fort variée (assimilation - articulation intercoccygienne) de même que le degré d'angulation du coccyx.

c.- La symphise pubienne, qui présente des variations importantes de hauteur et d'épaisseur, présente un degré d'inclinaison qui peut aller jusqu'à l'horizontalité.

d.- Il ne semble pas y avoir de relations entre le degré d'inclinaison de la symphise et celui du détroit supérieur.

La convergence et la divergence de l'axe de la symphise et la corde sacrée permet d'apprécier l'amplitude de l'excavation.

e.- Il est très difficile de trouver une mesure concrétisant la valeur des échancrures sciatiques.

6.- Du point de vue des appréciations pronostiques :

- le diamètre postéro-sagittal du D.M. est un moyen d'appréciation utile.

- la mesure des diamètres sagittaux (A.P. et P.S.) du détroit supérieur et du détroit moyen sur les clichés de profil entrent pour une large part dans l'appréciation définitive de la perméabilité pelvienne.

VU & PERMIS D'IMPRIMER :

Le RECTEUR
de l'UNIVERSITE de PARIS :

J. S A R R A I L H

Le DOYEN de la FACULTE
de MEDECINE de PARIS :

L. B I N E T

Le PRESIDENT de la THESE :

V A R A N G O T

B I B L I O G R A P H I E

AMMAR J. — Contribution à l'étude des bassins normaux
Thèse LYON, 1926

BARSONY et SCHULHOF — Sacral canal and intersacral canal. Röntgenpraxis, 15, Juillet 1931 pp.448 - 457

BARSONY et SCHULHOF — Sacrum röntgenography picture of para lateralis. Röntgenpraxis, April 1932, pp.293-300

BARSONY et WINCKLER — Sacrum cysts. Röntgenpraxis, Aug.1935 pp.505-518

CALDWELL W.E., MOLOY, ANTHOLY
Further studies on the Pelvic Archi - tectures.
American Journal of Obstetrics, Oct.1934 p.182

CALDWELL W.E. et MOLOY H.C.
Anatomical variations in the female pelvis and their effect on labor with a suggested classification.
Amer. Journ. Obstr. and Gyn., 26, 479,1933

DANIC Emilienne — Rétrécissement du détroit supérieur
Thèse LYON 1954

FABRE — De la radiopelvimétrie appliquée à la mensuration des diamètres du détroit supérieur

FISCHER Alex. — Sacrum basculé
Thèse PARIS 1956

GIRAUD — Anomalies du sacrum
Soc. d'anatomie 1912, p.140

GREULICH W.W. et THOMS H.
The dimensions of the pelvic inlet of 789 white females.
Anat. Rec. 72, 45, 1938

GREULICH W.W. et THOMS H.
An Xray studybof male pelvies.
Anat. Rec.75, 289, 1939

GREULICH W.W., THOMS H. et TWADDLE R.C.A.
A study of pelvic type
J.A.M.A. 112, 485, 1939

HANSON S. — Internal pelvimetrie as a basis for the morphological classification of pelvis.
Am. J. Obstr. and Gyn. 35, 228, 1938

JACOBS J.B. — La radiographie pelvienne de profil
An. J. Obstr. Gyn. 2 - 227

JACOBS J.B. — The lateral pelvic roentgengram. Its prattical application obstr. and gyn. surgey
2 - 562 - 1933 Obstr. and Gyn. Surgey.

LEPAGE, LEMERRE, S.VERT

Gynéco-Obstr. T.54 N°4, 1955

LUBAS François

Etude radiologique et tomographique du sacrum. Mémoire pour le certificat d'études spéciales d'électro-radiologie

1955, N°27

MAGNIN P.

Présentation de clichés de radiopelvimétrie de profil en position debout

Bull. Gyn. et Obstr, Tome 2, 1950

MARCHARD

Anomalie congénitale du développement du sacrum.

Rev. d'Orthopédie 17, Mars 1930, pp.144-147

MAYER, CHALUT et MORIN

De quelques particularités radiologiques du sacrum. Clichés radiopelvimétriques de profil.

Bull.Soc.Gyn.Obs. 1949,I,n°5, 473

MAYER, MORIN et CHALUT

Etude radiologique du profil sacré

Bull. Soc. Gyn. Obstr. Oct.1949, I, N°5, 472

MAYER et MORIN

Etude anatomique et radiologique du sacrum du point de vue obstétrical.

Sem. des Hop. de PARIS,Juin 1950,I n°1

MAYER et F.MORIN

L'étude radiologique de la typologie pelvienne.

Soc. Fr. de typologie, Mars 1950

MAYER et F.MORIN — Etude morphologique et topographique du sacrum considérée du point de vue obstétrical

Sem. des Hop. de PARIS Mars 1951,N°24,553

MAYER, MORIN et CHALUT — La contribution de la radiopelvimétrie et de la radiotypologie à l'établissement du pronostic obstétrical des bassins. Etude sur 1.200 bassins.

Bull. Féd. Gyn. Obstr.1954,VI,n°3

PATERSON — The human sacrum. Transact of the Royal Dublin Soc. 1893

POSTH — Recherches sur le développement du sacrum

Bull. et Mém. Sté Anatom, 1897

POSTH — Le Sacrum

Thèse PARIS 1897

REIGAERTS M.J. — Anomalies du Sacrum et dystocie

Bull. Féd. Acad. Roy. Belge Soc. Gyn. Obstr. T.6, 1954

REICHENMULLER — Radiographie latérale du bassin en Obstétrique

Munch Medzwochen 1937

ROTH L.G. — Pelvic study. The sacrum. Its signifience in obstetrics

Am. J. Obstr. Gyn.66, 62, 1953
Am. J. Obstr. Gyn.66, 303,1953

SARAFIAN Artine — Etude clinique et radiographique du sacrum de profil au cours de la grossesse et son intérêt pro - nostic dans l'accouchement .
Thèse LYON 1947-48.

SCHUMANN E.A. The size and shape of the pelvic inlet as determinate by direct measurement

A.J. Obst. and Gyn. 32, 832, 1936

SPERANSKI L'os sacré de l'homme, sa forme, sa fonction Hérédité des caractères acquis.

Bull. & Mem.Soc. d'anthropologie, 1925

TRILLAT et BURTHIAULT R. La radiographie de profil du sacrum son utilité dans le diagnostic des images pelviennes

Soc. de Gyn. et Obst. de LYON, in Gyn. et Obst. N°5 bis, 1946, p.609

TRILLAT et BURTHIAULT R. La place actuelle de la radiographie dans l'appréciation des rétrécissements du bassin à la clinique obstétricale de LYON

Gyn. Obst. T.47 1947

THOMS H. et WILSON H.M. Laters roentgenometry of the pelvis, a newly modified technic.

Yale J.Biol. and Med.9, 305, 1937

THOMS H. A statistical study of the frequence of funnel pelvis and the description of a new pelvimeter

Amer.J.Obstr.72.1.1915

THOMS H. The uses and limitation of roentgen pelvimetry

Am.J. Obstr. and Gyn. 34. 150. 1937

THOMS H. Lateral roentgenogranis of the pelvis and the mensuration of the conjugate vera

New England J.Med.200.829.1921

THOMS H. The estimation of pelvic capacity
The Am.J. of Surgery NEW YORK 1940

THOMS H. et WILSON H.M.

The practical application of modern pelvimetric methods

Yale J.Biol. and Med.11.179.1939

VARNIER

Radiopelvimétrie à longue portée

Arc. Electro-médi.p.58 et 250, 1901

VERT S.A.

Etude radiologique des anomalies de la charnière lombo-sacrée dans les bassins rétrécis.Son intérêt dans le pronostic de l'épreuve du travail.

Thèse PARIS 1955

WEITZNER S.F.

A simple roentgenographic method for accuratelly determining the true conjugate diameter.

Am.J. Obstr. et Gyn.30.126. 1935